

(19) 日本国特許庁 (J P)

# 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-354421

(P 2 0 0 2 - 3 5 4 4 2 1 A)

(43) 公開日 平成14年12月6日 (2002. 12. 6)

(51) Int. Cl.

識別記号

H04N 5/92

G11B 20/10

311

F1

テマコード (参考)

G11B 20/10

311

5C053

H04N 5/92

H 5D044

審査請求 未請求 請求項の数 2 O.L. (全7頁)

(21) 出願番号

特願2001-158460 (P 2001-158460)

(22) 出願日

平成13年5月28日 (2001. 5. 28)

(71) 出願人

000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番

地

(72) 発明者

神賀 英明

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番

地

日本ビクター株式会社内

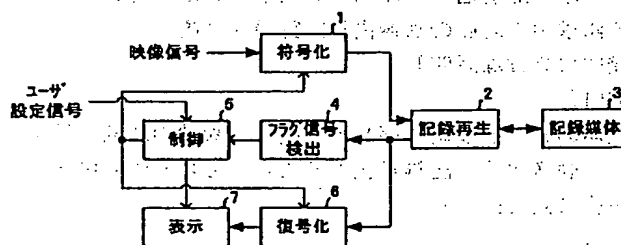
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 映像信号記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 複数の符号化方式による圧縮信号を同一記録媒体に記録できる場合に、装置の使い勝手が悪化する。

【解決手段】 符号化部1における映像信号の圧縮符号化に先立ち、記録媒体3に記録されている圧縮信号における最後尾部分のフラグ信号を読み出し、このフラグ信号をフラグ検出部4で検出する。そして、フラグ検出部4で、SDモードによる圧縮信号のみが記録されていることが検出されれば、符号化部1における符号化モードをSDモードとするよう制御し、MPEGモードによる圧縮信号のみが記録されていることが検出されれば、符号化部1における符号化モードをMPEGモードとするよう制御し、異なる符号化モードによる圧縮信号の混在記録を防止する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】映像信号を第1の符号化方式の圧縮信号に圧縮符号化する第1のモードと、前記映像信号を前記第1の符号化方式と異なる第2の符号化方式の圧縮信号に圧縮符号化する第2のモードとを備え、前記第1又は第2のモードによって圧縮符号化した圧縮信号を記録媒体に記録再生する映像信号記録再生装置であり、前記映像信号を前記第1又は第2の符号化方式の圧縮信号に圧縮符号化して出力する符号化部と、前記符号化部で圧縮符号化した圧縮信号をこの圧縮信号の符号化方式に係る識別信号と共に前記記録媒体に記録する記録部とを備え、前記記録部による前記圧縮信号の記録に先立ち、前記記録媒体に記録されている圧縮信号の最後尾部分の識別信号を再生し、再生された識別信号に基づき前記最後尾部分の圧縮信号が前記第1の符号化方式の圧縮信号であると判別された場合には、前記符号化部において前記第1の符号化方式による圧縮符号化を行い、再生された識別信号に基づき前記最後尾部分の圧縮信号が前記第2の符号化方式の圧縮信号であると判別された場合には、前記符号化部において前記第2の符号化方式による圧縮符号化を行うようにしたことを特徴とする映像信号記録再生装置。

【請求項2】前記記録媒体に記録されている圧縮信号の符号化方式に拘わらず、前記第1又は第2の符号化方式の圧縮信号を記録する映像信号記録再生装置であり、前記記録媒体に記録されている圧縮信号の符号化方式と異なる符号化方式の圧縮信号を記録する際に、記録済みの圧縮信号とは異なる符号化方式の圧縮信号を記録することを示す識別信号を記録するようにしたことを特徴とする請求項1記載の映像信号記録再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の圧縮符号化方式で映像信号を記録再生することのできる映像信号記録再生装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】ディジタルの信号形態による映像信号に圧縮符号化を施し、これを磁気テープに記録再生する記録再生装置として、DV方式のカメラ一体型ビデオテープレコーダ（以下、DVCと記す）が知られている。そして、このDVCには、複数の符号化モードが存在するが、現在のところの映像信号をSDモードで圧縮符号化する製品のみが販売されている。

【0003】しかし、このSDモードは、映像信号にフレーム内圧縮を施して記録するモードであるため、フレーム単位での編集が可能であるという利点を有するものの、圧縮率を高めるのが困難であり、結果として長時間記録に向かないという欠点もある。

【0004】そこで、SDモードと同じフレーム内圧縮を施

2

すものの、その圧縮率を高めたSDLモードや、MPEG方式のフレーム間圧縮を施し、更に圧縮率を高めたMPEGモードを搭載したDVCの製品化が望まれている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、DVCでは、使用できる磁気テープの種類は1種類のみであり、いずれのモードで映像信号を記録する際も、同一の磁気テープを使用することになる。従って、同一の磁気テープに複数の符号化モードの信号を混在させて記録することが可能となってしまう。そして、このように同一の磁気テープに複数のモードによる信号を混在させて記録すると、再生時に、符号化モードの切り替わり点で映像の乱れが生じて好ましくない。

【0006】一方、同一の磁気テープに複数の符号化モードの信号を混在して記録させないためには、記録の開始に先立ち、記録済み部分の符号化モードを確認するひつようがあり、その操作が煩雑であった。

【0007】本願発明は、このような問題点に鑑みなされたものであり、同一の記録媒体に複数の符号化モードで記録を行う映像信号記録再生装置における使い勝手を向上させることを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】以上の課題を解決するために、本発明に係る映像信号記録再生装置は、映像信号を第1の符号化方式の圧縮信号に圧縮符号化する第1のモードと、前記映像信号を前記第1の符号化方式と異なる第2の符号化方式の圧縮信号に圧縮符号化する第2のモードとを備え、前記第1又は第2のモードによって圧縮符号化した圧縮信号を記録媒体に記録再生する映像信号記録再生装置であり、前記映像信号を前記第1又は第2の符号化方式の圧縮信号に圧縮符号化して出力する符号化部と、前記符号化部で圧縮符号化した圧縮信号をこの圧縮信号の符号化方式に係る識別信号と共に前記記録媒体に記録する記録部とを備え、前記記録部による前記圧縮信号の記録に先立ち、前記記録媒体に記録されている圧縮信号の最後尾部分の識別信号を再生し、再生された識別信号に基づき前記最後尾部分の圧縮信号が前記第1の符号化方式の圧縮信号であると判別された場合には、前記符号化部において前記第1の符号化方式による圧縮符号化を行い、再生された識別信号に基づき前記最後尾部分の圧縮信号が前記第2の符号化方式の圧縮信号であると判別された場合には、前記符号化部において前記第2の符号化方式による圧縮符号化を行うようにしたことを特徴とするものである。

【0009】更に、本発明に係る映像信号記録再生装置は、前記記録媒体に記録されている圧縮信号の符号化方式に拘わらず、前記第1又は第2の符号化方式の圧縮信号を記録する映像信号記録再生装置であり、前記記録媒体に記録されている圧縮信号の符号化方式と異なる符号化方

式の圧縮信号を記録する際に、記録済みの圧縮信号とは異なる符号化方式の圧縮信号を記録することを示す識別信号を記録するようにしたことを特徴とするものである。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態につき、好ましい実施例により詳細に説明する。図1は、本発明の実施例に係る映像信号記録再生装置を説明するためのブロック図であり、1は後述する制御部5が出力する符号化制御信号に基づき、入来する映像信号を圧縮符号化すると共に、制御部5の出力に基づき記録すべきフラグ信号を生成し、圧縮信号とフラグ信号とを出力する符号化部、2は符号化部1で符号化された圧縮信号及びフラグ信号の記録及び再生を行う記録再生部、3は記録再生部2によって圧縮信号及びフラグ信号が記録され、また、再生される記録媒体である。

【0011】4は、記録再生部2が記録媒体3から再生したフラグ信号を検出するフラグ信号検出部、5はユーザからのユーザ設定信号又はフラグ信号検出部4における検出結果に基づいて符号化部1に符号化制御信号及びフラグ信号を出力すると共に、復号化部6に復号化制御信号を出力する制御部、6は制御部5が出力する復号化制御信号に基づき、記録再生部2からの圧縮信号に伸長等の復号化処理を施して出力する復号化部、7は復号化部6の出力する映像信号を画面表示するに際し、制御部5が必要に応じて出力する表示制御信号に基づき、映像信号に文字情報を重畳して出力する表示部である。

【0012】なお、符号化部1は、入来する映像信号を異なる2つの符号化モードにて圧縮符号化することができ、ここでは、映像信号を前述のSDモードとMPEGモードとで圧縮符号化できるよう構成されるものとする。また、復号化部6は、SDモードで圧縮符号化した圧縮信号とMPEGモードで圧縮符号化した圧縮信号との両圧縮信号を復号化できるよう構成されるものとする。以上の如く、本実施例に係る映像信号記録再生装置は、符号化モードとして、SDモードとMPEGモードとに対応している。

【0013】また、ここでは、本発明に係る映像信号記録再生装置をDVCに適用した際の実施例について説明するが、これに限らず、カメラ一体型のディスクレコーダやカメラ部を備えない単なる記録再生装置にも適用可能である。そして、本発明に係る映像信号記録再生装置を映像表示用モニタを備えない装置に適用する際には、表示部7に代わり、重畳部を設け、この重畳部において、復号化部6の出力する映像信号に制御部5の出力する表示制御信号に基づく文字情報を重畳して出力すれば良い。

【0014】以下、本発明の実施例に係る映像信号記録再生装置の動作について説明する。図2は、本映像信号記録再生装置が備える記録モードを示す図であり、図示の如く、「自動モード」と「強制モード」と「注意モード」

とがある。ここで、「自動モード」とは、ユーザが符号化モードを全く意識せずに映像信号を記録するモードであり、未記録状態の媒体に映像信号を記録する際には、初期設定であるSDモードによる圧縮信号を記録し、何らかの映像信号が既に記録されている記録済み媒体に映像信号を追加記録する際には、後述する如く、検出されたフラグ信号に応じた符号化モードによる圧縮信号を記録するモードである。

【0015】また、「強制モード」とは、ユーザが直接符号化モードを選択して映像信号を記録するモードであり、この「強制モード」で記録を行った場合、異なる符号化モードで記録した圧縮信号が記録媒体上で混在してしまう可能性がある。また、「注意モード」とは、「強制モード」と同様にユーザが直接符号化モードを選択して映像信号を記録するモードであるが、記録媒体上に既に記録されている圧縮信号の符号化モードと異なる符号化モードをユーザが選択した場合に注意を促すメッセージを表示させるモードである。

【0016】また、フラグ信号としては、図3に示す如く、その記録媒体3にSDモードの圧縮信号のみが記録されていることを示す「00」と、MPEGモードの圧縮信号のみが記録されていることを示す「01」と、SDモードとMPEGモードとの圧縮信号が混在で記録されていることを示す「10」と、何れの記録モードで記録されているか不明であることを示す「11」とがあり、圧縮信号を記録する際には、圧縮信号と共にこれらのフラグ信号を記録する。

【0017】ここでは、まず、ユーザが記録モードとして、「自動モード」を選択した際の動作について説明する。図4は、「自動モード」における動作を説明するための流れ図であり、ユーザが「自動モード」を選択し、録画スタンバイの指示を行うと(S100)、図示しない記録媒体動作制御機構が記録媒体3を制御することにより、記録媒体3の記録済み終端を検出する(S101)。

【0018】つまり、図5の①で示す如く、記録媒体の記録済み部分と未記録部分との境界が検出される。そして、この境界①が検出された場合には、この記録媒体3を記録済み媒体とみなす一方、検出されない場合には、未記録媒体とみなす(S102)。

【0019】そして、記録媒体3が記録済み媒体である場合には、記録媒体3を制御し、記録済み部分の最後尾部分におけるフラグ信号を再生する(S103)。なお、記録媒体3が磁気テープのようなテープ状記録媒体の場合には、巻き戻しが必要となるため、図5の②で示す如く位置まで記録媒体3を巻き戻した後に再生を行う。

【0020】そして、再生されたフラグ信号をフラグ検出部4で検出し(S104)、フラグ信号が「01」、つまりその記録媒体3にMPEGモードの圧縮信号のみが記録されている場合は、符号化部1における符号化モード

をMPEGモードとするような符号化制御信号を出力し(S105)、フラグ信号が「00」、「10」、「11」の何れかの場合は、符号化部1における符号化モードをSDモードとするような符号化制御信号を出力する(S106)。なお、S102において、境界①が検出されなかった場合も同様に、制御部5は、符号化部1における符号化モードをSDモードとするような符号化制御信号を出力する。

【0021】そして、このように符号化モードが決定されると、図5の境界①の位置で録画ポーズとなるよう再び記録媒体3を制御し(S107)、ユーザからの指示に基づき録画開始となる(S108)。その際、符号化部1は、制御部5からの符号化制御信号に応じた符号化モードで映像信号を圧縮符号化して出力する。

【0022】また、符号化部1は、記録媒体3が未記録の媒体である場合や記録済み媒体であっても検出されたフラグ信号が「00」である場合には、フラグ信号を「00」として出力し、検出されたフラグ信号が「01」である場合には、フラグ信号を「01」として出力し、検出されたフラグ信号が「10」である場合には、フラグ信号を「10」として出力し、検出されたフラグ信号が「11」である場合には、フラグ信号を「11」として出力する。そして、符号化部1がこのようにして出力する圧縮信号及びフラグ信号が記録再生部2を介して記録媒体3に記録される(S109)。

【0023】次に、ユーザが記録モードとして「強制モード」を選択した際の動作について説明する。図6は、「強制モード」における動作を説明するための流れ図であり、ユーザが「強制モード」を選択し、録画スタンバイの指示を行うと(S200)、図示しない記録媒体動作制御機構が記録媒体3を制御することにより、記録媒体3の記録済み終端である図5で示した境界①を検出する(S201)。

【0024】そして、この境界①が検出された場合には、この記録媒体3を記録済み媒体とみなす一方、検出されない場合には、未記録媒体とみなす(S202)。ここで、記録媒体3が記録済み媒体である場合には、記録媒体3を制御し、記録済み部分の最後尾部分におけるフラグ信号を再生する(S203)。

【0025】そして、再生されたフラグ信号をフラグ検出部4で検出するが、制御部5は、この検出されたフラグ信号とは無関係に、ユーザ設定信号に基づく符号化制御信号を符号化部1に出力する(S204)。つまり、ユーザがユーザ設定信号によりSDモードを選択した場合には、符号化部1における符号化モードをSDモードとするような符号化制御信号を出力し、ユーザがユーザ設定信号によりMPEGモードを選択した場合には、符号化部1における符号化モードをMPEGモードとするような符号化制御信号を出力する。なお、S202において境界①が検出されなかった場合には、フラグ信号の再生

を行うことなく、制御部5は、ユーザ設定信号に基づく符号化制御信号を出力する。

【0026】そして、図5の境界①の位置で録画ポーズとなるよう再び記録媒体3を制御し(S205)、ユーザからの指示に基づき録画開始となる(S206)。その際、符号化部1は、制御部5からの符号化制御信号に応じた符号化モードで映像信号を圧縮符号化して出力する。

【0027】また、符号化部1は、記録媒体3が未記録の媒体である場合やフラグ信号として「00」が再生された記録媒体3にSDモードで記録を行う場合には、フラグ信号を「00」として出力し、記録媒体3が未記録の媒体である場合やフラグ信号として「01」が再生された記録媒体3にMPEGモードで記録を行う場合には、フラグ信号を「01」として出力し、フラグ信号として「10」が再生された記録媒体3にSDモード又はMPEGモードで記録を行う場合には、フラグ信号を「10」として出力し、フラグ信号として「11」が再生された記録媒体3にSDモード又はMPEGモードで記録を行う場合には、フラグ信号を「11」として出力する。そして、符号化部1がこのようにして出力する圧縮信号及びフラグ信号が記録再生部2を介して記録媒体3に記録される(S207)。

【0028】次に、ユーザが記録モードとして「注意モード」を選択した際の動作について説明する。図7は、「注意モード」における動作を説明するための流れ図であり、ユーザが「注意モード」を選択し、録画スタンバイの指示を行うと(S300)、図示しない記録媒体動作制御機構が記録媒体3を制御することにより、記録媒体3の記録済み終端である図5で示した境界①を検出する(S301)。

【0029】そして、この境界①が検出された場合には、この記録媒体3を記録済み媒体とみなす一方、検出されない場合には、未記録媒体とみなす(S302)。ここで、記録媒体3が記録済み媒体である場合には、記録媒体3を制御し、記録済み部分の最後尾部分におけるフラグ信号を再生する(S303)。

【0030】そして、再生されたフラグ信号をフラグ検出部4で検出し(S304)、検出されたフラグ信号が「00」であるにも拘わらず、ユーザ設定信号がMPEGモードである場合や、フラグ信号が「01」であるにも拘わらず、ユーザ設定信号がSDモードである場合に、制御部5は、表示部7にその確認のためのメッセージを表示するよう表示部7を制御する。

【0031】そして、ユーザによる確認がなされると、制御部5は、ユーザ設定信号に基づく符号化制御信号を符号化部1に出力する(S305)。つまり、ユーザがユーザ設定信号によりSDモードを選択した場合には、符号化部1における符号化モードをSDモードとするような符号化制御信号を出力し、ユーザがユーザ設定信号によ

りMPEGモードを選択した場合には、符号化部1における符号化モードをMPEGモードとするような符号化制御信号を出力する。

【0032】一方、S302において境界①が検出されなかった場合には、フラグ信号の再生や、ユーザに対する確認メッセージの表示を行うことなく、制御部5は、ユーザ設定信号に基づく符号化制御信号を符号化部1に出力する(S306)。

【0033】そして、境界①の位置で録画ポーズとなるよう再び記録媒体3を制御し(S307)、ユーザからの指示に基づき録画開始となる(S306)。その際、符号化部1は、制御部5からの符号化制御信号に応じた符号化モードで映像信号を圧縮符号化して出力する。

【0034】また、符号化部1は、記録媒体3が未記録の媒体である場合やフラグ信号として「00」が再生された記録媒体3にSDモードで記録を行う場合には、フラグ信号を「00」として出力し、記録媒体3が未記録の媒体である場合やフラグ信号として「01」が再生された記録媒体3にMPEGモードで記録を行う場合には、フラグ信号を「01」として出力し、フラグ信号として「10」が再生された記録媒体3にSDモード又はMPEGモードで記録を行う場合には、フラグ信号を「10」として出力し、フラグ信号として「11」が再生された記録媒体3にSDモード又はMPEGモードで記録を行う場合には、フラグ信号を「11」として出力する。そして、符号化部1がこのようにして出力する圧縮信号及びフラグ信号が記録再生部2を介して記録媒体3に記録される(S309)。

【0035】一方、記録媒体3に記録されている圧縮信号の再生を行う際には、まず、記録再生部2がフラグ信号を再生し、このフラグ信号をフラグ信号検出部4で検出する。そして、検出されたフラグ信号が「00」である場合には、記録媒体3上の圧縮信号がSDモードによる圧縮信号であることが明らかであるため、復号化部6がSDモードに対応した復号化処理を行うよう復号化部6を制御し、検出されたフラグ信号が「01」である場合には、記録媒体3上の圧縮信号がMPEGモードによる圧縮信号であることが明らかであるため、復号化部6がSDモードに対応した復号化処理を行うよう復号化部6を制御する。

【0036】しかし、検出されたフラグ信号が「10」又は「11」である場合には、再生する圧縮信号がSDモードによるものであるのか、MPEGモードによるものであるのか、それとも、これらのモードとは異なる例えばSDLモードによるものであるのか明らかでない。

【0037】従って、このようにフラグ信号が「10」又は「11」である場合、更には、フラグ信号が再生されなかった場合は、復号化部6自身が圧縮信号の符号化モードを判断するよう制御部5が復号化部6を制御する。つまり、このような場合には、フラグ信号に基づき圧縮信

号の符号化モードを判別することが不可能であるため、復号化部6内に設けられる図示しない符号化モード検出手段が圧縮信号の符号化モードを判別することになる。

【0038】しかし、符号化モード検出手段においては、圧縮信号のデータ構造を解析することによって符号化モードを判別するため、フラグ信号に基づく符号化モードの判別のように瞬時に判別結果を確定することができず、判別結果の確定までに多少の時間を要する。

【0039】なお、フラグ検出部4において、「00」又は「01」であるフラグ信号が検出されず、更に、復号化部6内の符号化モード検出手段における圧縮信号のデータ構造の解析によって、復号化処理を行うことのできない圧縮信号であると判別された場合には、制御部5は復号化処理を行えない旨のメッセージを表示部7が表示するように制御する。

【0040】つまり、SDLモードの圧縮信号の如く、本実施例に係る映像信号記録再生装置では、復号化処理できない圧縮信号が記録されている場合には、このようなメッセージを表示させ、更に、復号化処理が行えない部分の圧縮信号を高速再生によって早送りさせ、復号化処理が行える箇所から再度再生させるよう記録媒体動作制御機構を制御しても良い。

【0041】また、以上の実施例では、符号化部1がSDモードとMPEGモードとの圧縮符号化処理を行えるものとして説明したが、これに限らず、SDモードの圧縮符号化を行うSD符号化部と、MPEGモードの圧縮符号化を行うMPEG符号化部とを別々に設け、制御部5の出力する符号化制御信号によりSD符号化部とMPEG符号化部とを切り換えて使用しても良い。

【0042】

【発明の効果】請求項1に係る発明によれば、映像信号を第1の符号化方式の圧縮信号に圧縮符号化する第1のモードと、映像信号を第1の符号化方式とは異なる第2の符号化方式の圧縮信号に圧縮符号化する第2のモードとを備える情報記録再生装置において、記録媒体に記録されている圧縮信号の最後尾部分が第1の符号化方式による圧縮信号であれば第1のモードを選択し、記録媒体に記録されている圧縮信号の最後尾部分が第2の符号化方式による圧縮信号であれば第2のモードを選択して圧縮信号を記録するため、複数の符号化方式の圧縮信号が使用者の意に反して記録媒体上で混在してしまうという事態を防止できる。

【0043】また、請求項2に係る発明によれば、記録媒体に記録されている圧縮信号と異なる符号化方式の圧縮信号を記録する際に、そのことを示す識別信号を記録する。従って、このような圧縮信号を再生する再生装置において、識別信号を確認することにより、複数の符号化方式の圧縮信号が混在して記録されているか、単一の符号化方式の圧縮信号のみの記録であるかを直ちに判別できるという効果を奏する。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施例に係る映像信号記録再生装置を説明するためのブロック図である。

【図 2】 本発明の実施例に係る映像信号記録再生装置が備える記録モードを示す図である。

【図 3】 フラグ信号の種別を示す図である。

【図 4】 自動モードにおける動作を説明するための流れ図である。

【図 5】 記録済部分と未記録部分との境界を示す図である。

【図 6】 強制モードにおける動作を説明するための流れ

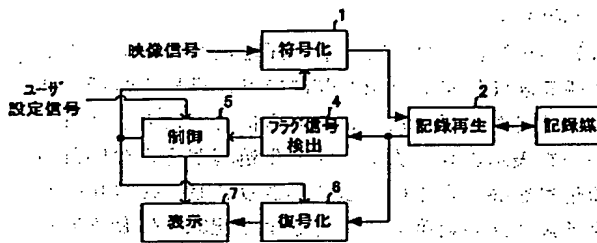
図である。

【図 7】 注意モードにおける動作を説明するための流れ図である。

## 【符号の説明】

- 1…符号化部  
2…記録再生部  
3…記録媒体  
4…フラグ検出部  
5…制御部  
6…復号化部  
7…表示部

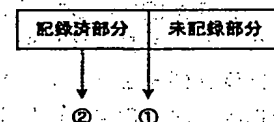
【図 1】



【図 2】

記録モード	符号化モード	確認表示
自動モード	フラグ検出結果に基づき決定	なし
強制モード	ユーザ設定信号に基づき決定	あり
注意モード		

【図 5】

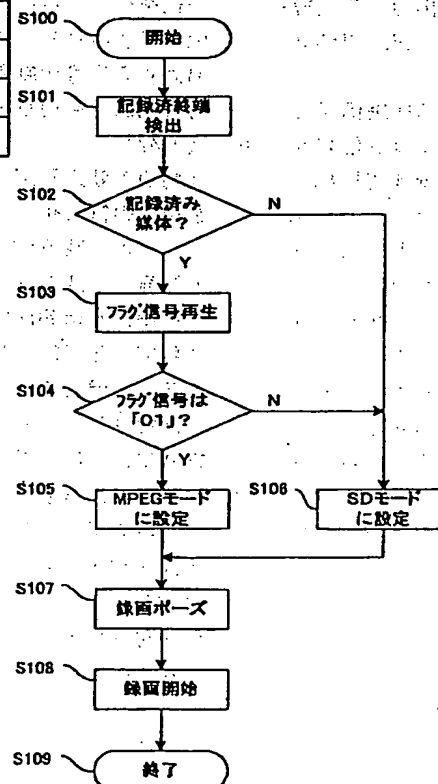


【図 6】

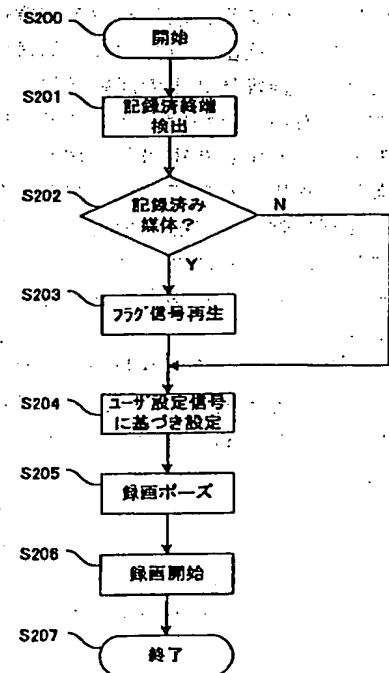
フラグ信号	内容
00	SDモードのみによる記録
01	MPEGモードのみによる記録
10	SDモードとMPEGモードとの混在記録
11	記録モード不明

【図 4】

## 「自動モード」時の動作

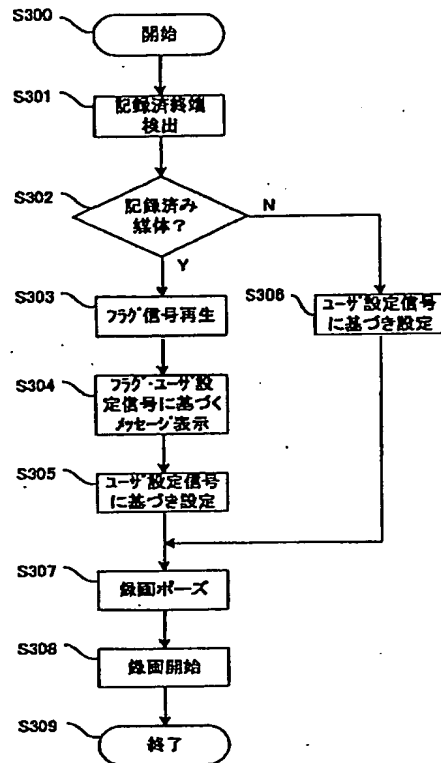


## 「強制モード」時の動作



【図 7】

## 「注意モード」時の動作



フロントページの続き

(72) 発明者 伊藤 正宏  
 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 12 番  
 地 日本ビクター株式会社内

(72) 発明者 長谷川 順一  
 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 12 番  
 地 日本ビクター株式会社内

(72) 発明者 上杉 征輝  
 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 12 番  
 地 日本ビクター株式会社内

(72) 発明者 日高 衛  
 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 12 番  
 地 日本ビクター株式会社内

F ターム (参考) 5C053 FA21 FA23 GA11 GB37 JA24  
 JA30 KA08  
 5D044 AB05 AB07 BC01 BC04 CC03  
 CC06 DE15 DE43 DE60 DE75  
 EF05 GK08 GK12